

СПЕЦИФИКАЦИЯ
экзаменационной работы по информатике
единого государственного экзамена 2009 г.

1. Назначение экзаменационной работы – оценить общеобразовательную подготовку по информатике выпускников XI (XII) классов общеобразовательных учреждений с целью проведения итоговой аттестации выпускников общеобразовательных учреждений и конкурсного отбора абитуриентов в учреждения среднего и высшего профессионального образования.

2. Содержание экзаменационной работы

Содержание экзаменационной работы определяется на основе следующих документов:

- 1) Об утверждении обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике: Приказ Минобразования России № 56 от 30.06.1999 г.;
- 2) Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования: Приказ Минобразования России № 1089 от 05.03.2004 г.

Содержание экзаменационной работы рассчитано на выпускников XI (XII) классов общеобразовательных учреждений, изучавших курс информатики, отвечающий обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования по информатике, по учебникам и учебно-методическим комплектам к ним, имеющим гриф Министерства образования Российской Федерации.

3. Структура экзаменационной работы

Общее число заданий в экзаменационной работе – 32.

Экзаменационная работа состоит из трёх частей.

Часть 1 (А) содержит 18 заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности. В этой части собраны задания с выбором ответа, подразумевающие выбор одного правильного ответа из четырех предложенных. Задания выполняются на черновике, а ответы заносятся в специальный бланк для ответов Части А.

Часть 2 (В) содержит 10 заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности. В этой части собраны задания с краткой формой ответа, подразумевающие самостоятельное формулирование и ввод ответа в виде последовательности символов. Задания выполняются на черновике, а ответы заносятся в специальный бланк для ответов Части В.

Часть 3 (С) содержит 4 задания, первое из которых повышенного уровня сложности, остальные три задания – высокого уровня сложности. Задания этой части подразумевают запись в произвольной форме развернутого ответа на специальном бланке.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и информационных технологий, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и её кодирование», «Алгоритмизация и программирование», «Основы логики», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Программные средства информационных и коммуникационных технологий», «Технология обработки графической и звуковой информации», «Технология обработки информации в электронных таблицах», «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных», «Телекоммуникационные технологии».

Содержанием экзаменационной работы охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики.

Часть 1 содержит задания из всех тематических блоков, кроме заданий по технологии телекоммуникаций и технологии программирования. В этой части имеются задания всех уровней сложности, однако, большинство заданий рассчитаны на небольшие временные затраты и базовый уровень знаний экзаменуемых.

Часть 2 включает задания по темам: «Информация и её кодирование», «Основы логики», «Алгоритмизация и программирование», «Телекоммуникационные технологии». В Части 2 большинство заданий относится к повышенному уровню, а также имеется одно задание высокого уровня, поэтому выполнение заданий Части 2 в целом потребует большего времени и более глубокой подготовки.

Задания Части 3 направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, предусмотренных требованиями к обязательному уровню подготовки по информатике учащихся средних общеобразовательных учреждений. Эти умения проверяются на повышенном и высоком уровне сложности. Также на высоком уровне сложности проверяются умения по теме «Технология программирования».

Распределение заданий по частям экзаменационной работы представлено в Таблице 1.

Таблица 1

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

| Части работы | Число заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу (=40) | Тип заданий |
|--------------|---------------|-----------------------------|--|-----------------------|
| Часть 1 | 18 | 18 | 45% | С выбором ответа |
| Часть 2 | 10 | 10 | 25% | С кратким ответом |
| Часть 3 | 4 | 12 | 30% | С развернутым ответом |
| Итого | 32 | 40 | 100% | |

4. Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию и видам деятельности

Отбор содержания, подлежащего проверке в экзаменационных работах ЕГЭ 2009, осуществляется на основе обязательного минимума содержания образования для средних общеобразовательных учреждений и федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования. Распределение заданий по разделам курса информатики представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение заданий по разделам курса информатики

| № | Название раздела | Число заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (=40) |
|---|-----------------------------------|---------------|-----------------------------|---|
| 1 | Информация и её кодирование | 7 | 7 | 17,5% |
| 2 | Алгоритмизация и программирование | 9 | 13 | 32,5% |
| 3 | Основы логики | 5 | 5 | 12,5% |
| 4 | Моделирование и | 1 | 1 | 2,5% |

| | | | | |
|----|--|----|----|------|
| | компьютерный эксперимент | | | |
| 5 | Программные средства информационных и коммуникационных технологий | 1 | 1 | 2,5% |
| 6 | Технология обработки графической и звуковой информации | 1 | 1 | 2,5% |
| 7 | Технология обработки информации в электронных таблицах | 2 | 2 | 5% |
| 8 | Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных | 1 | 1 | 2,5% |
| 9 | Телекоммуникационные технологии | 3 | 3 | 7,5% |
| 10 | Технология программирования | 2 | 6 | 15% |
| | Итого: | 32 | 40 | 100% |

В КИМ по информатике не включены задания, требующие простого воспроизведения знания терминов, понятий, величин, правил (такие задания слишком просты для выполнения). При выполнении любого из заданий КИМ от экзаменуемого требуется решить какую-либо задачу: либо прямо использовать известное правило, алгоритм, умение, либо выбрать из общего количества изученных понятий и алгоритмов наиболее подходящее и применить его в известной либо новой ситуации.

На уровне *воспроизведения знаний* проверяется такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- моделирование;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в стандартной ситуации* входит во все три части экзаменационной работы. Это следующие умения:

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;

- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- формировать для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- оценивать результат работы известного программного обеспечения;
- формулировать запросы к базам данных и поисковым системам.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в новой ситуации* входит во все три части экзаменационной работы. Это следующие сложные умения:

- решать логические задачи;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и изменять его в соответствии с заданием;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности представлено в таблице 3.

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности

| Код | Виды деятельности | Число заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (=40) |
|--------|---|---------------|-----------------------------|---|
| 1 | Воспроизведение представлений или знаний | 6 | 6 | 15% |
| 2 | Применение знаний и умений в стандартной ситуации | 17 | 18 | 45% |
| 3 | Применение знаний и умений в новой ситуации | 9 | 16 | 40% |
| Итого: | | 32 | 40 | 100% |

5. Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности

Часть 1 (А) экзаменационной работы содержит задания, большинство из которых относятся к базовому и повышенному уровню сложности, и одно задание высокого уровня.

Часть 2 (В) содержит в основном задания повышенного уровня, а также по одному заданию базового и высокого уровней сложности.

Задания Части 3 (С) относятся к повышенному и высокому уровню. Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня – 60-90%. Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня – 40-60%. Предполагаемый процент выполнения заданий части С – менее 40%.

Для оценки достижения базового уровня используются задания с выбором ответа и кратким ответом. Достижение уровня повышенной подготовки проверяется с помощью заданий с выбором ответа, кратким и развернутым ответом. Для проверки достижения высокого уровня подготовки в экзаменационной работе используются задания с кратким и развернутым ответом. Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице 4.

Распределение заданий по уровням сложности

| Уровень сложности заданий | Число заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного вида деятельности от максимального первичного балла за всю работу (40) |
|---------------------------|---------------|-----------------------------|--|
| Базовый | 17 | 17 | 42,5% |
| Повышенный | 10 | 12 | 30% |
| Высокий | 5 | 11 | 27,5% |
| Итого: | 32 | 40 | 100% |

6. Время выполнения работы

На выполнение экзаменационной работы отводится 4 часа (240 минут). На выполнение заданий Части 1 (А) и Части 2 (В) рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут).

На выполнение заданий Части 3 (С) рекомендуется отводить 2,5 часа (150 минут).

7. План экзаменационной работы

Обобщенный план экзаменационной работы 2009 года дается в Приложении. Параллельность (эквивалентность) различных вариантов работы обеспечивается за счет подбора определенного количества однотипных, примерно одинаковых по уровню сложности заданий по конкретной теме курса информатики, расположенных на одних и тех же местах в различных вариантах проверочной работы.

8. Система оценивания отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Задания в экзаменационной работе оцениваются разным числом баллов в зависимости от их типа и уровня сложности.

Выполнение каждого задания Части 1 (А) и Части 2 (В) оценивается в один балл.

Задание Части 1 (А) считается выполненным, если экзаменуемый дал ответ, соответствующий коду верного ответа. За выполнение каждого задания присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо ноль баллов («задание не выполнено»), либо один балл («задание выполнено»). Ответы на задания Части 1 (А) и Части 2 (В) автоматически обрабатываются после сканирования бланков ответов №1.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий Части 1 (А), – 18.

За выполнение каждого задания Части 2 (В) присваивается (в дихотомической системе оценивания) либо ноль баллов («задание не выполнено»), либо один балл («задание выполнено»).

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий Части 2 (В), – 10.

Выполнение заданий Части 3 (С) оценивается от нуля до четырех баллов.

Ответы на задания Части 3 (С) проверяются и оцениваются экспертами (устанавливается соответствие ответов определенному перечню критериев).

Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий Части 3 (С), – 12.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы, – 40.

Оценка, фиксируемая в свидетельстве для поступления в вуз, подсчитывается по стобалльной шкале на основе выполнения всех заданий экзаменационной работы.

9. Дополнительные материалы и оборудование

Работа выполняется учащимися без использования компьютеров и других технических средств. Вычислительная сложность заданий не требует использования калькуляторов, поэтому в целях обеспечения равенства всех участников экзамена использование калькуляторов на экзаменах не разрешается.

10. Условия проведения экзамена (требования к специалистам)

На экзамене в аудиторию не допускаются преподаватели информатики. Соблюдение единой инструкции по проведению экзамена позволяет обеспечить соблюдение единых условий без привлечения лиц с профильным образованием по информатике.

Проверку ответов на задания Части 3 (С) осуществляют эксперты, прошедшие специальную подготовку для проверки заданий ЕГЭ 2009 года в соответствии с Методическими рекомендациями по оцениванию заданий с развернутыми ответами, подготовленными ФИПИ.

11. Рекомендации по подготовке к экзамену

К экзамену можно готовиться по учебникам, включенным в «Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях». Перечень учебников размещён на сайте Министерства образования и науки Российской Федерации (www.edu.ru) в разделе «Документы министерства».

ФИПИ рекомендует также использовать пособия, имеющие гриф ФИПИ, и пособия, подготовленные авторскими коллективами ФИПИ в рамках совместных проектов с издательствами. Информация об этих изданиях оперативно размещается на сайте www.fipi.ru в разделе «Экспертный совет ФИПИ».

12. Изменения в КИМ 2009 г. по сравнению с 2008 г.

Существенных изменений в КИМ 2009 г. по сравнению с 2008 г. нет, за исключением того, что две задачи (в 2008 году – А2 и А6) были перенесены из Части 1 (А) в Часть 2 (В). Тематика заданий и уровень сложности заданий остался прежним. Изменения способов проверки для этих двух заданий обусловлены, в первую очередь, тем, что для задач этого типа сложно подбирать три равновероятных ложных дистрактора. В то же время можно повысить их функциональные возможности, переведя в более адекватную форму, которая легко проверяется при современном уровне компьютерной проверки результатов Части 2.

**План
экзаменационной работы ЕГЭ 2008 года по информатике**

Обозначение заданий в работе и бланке ответов: А – задания с выбором ответа, В – задания с кратким ответом, С – задания с развернутым ответом.

Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный интервал выполнения задания – 60%-90%), П – повышенный (40%-60%), В – высокий (менее 40%).

Порядок следования заданий в КИМ может быть изменен в разных вариантах.

| № | Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания | Коды проверяемых элементов содержания по кодификатору | Коды видов деятельности (п.4 спецификации) | Уровень сложности задания | Макс. балл за выполнение задания | Примерное время выполнения задания (мин.) |
|---|------------------------------|--|---|--|---------------------------|----------------------------------|---|
| | | Часть 1 | | | | | |
| 1 | A1 | Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные кодировки кириллицы | 1.1.8 | 1 | Б | 1 | 1 |
| 2 | A2 | Умение подсчитывать информационный объем сообщения | 1.1.4 | 3 | П | 1 | 3 |
| 3 | A3 | Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера | 1.1.7 | 1 | Б | 1 | 1 |
| 4 | A4 | Умения выполнять арифметические операции в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления | 1.1.7 | 2 | Б | 1 | 2 |
| 5 | A5 | Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные | 1.2.3 | 2 | Б | 1 | 2 |
| 6 | A6 | Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.) | 1.2.4 | 3 | П | 1 | 4 |

| | | | | | | | |
|----|-----|---|--|---|---|---|---|
| 7 | A7 | Знание основных понятий и законов математической логики | 1.3.1 | 3 | П | 1 | 3 |
| 8 | A8 | Умения строить и преобразовывать логические выражения | 1.3.2 | 2 | Б | 1 | 1 |
| 9 | A9 | Умения строить таблицы истинности и логические схемы | 1.3.3 | 2 | Б | 1 | 2 |
| 10 | A10 | Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы) | 1.4.2 | 2 | Б | 1 | 2 |
| 11 | A11 | Умение кодировать и декодировать информацию | 1.1.5 | 2 | Б | 1 | 1 |
| 12 | A12 | Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке | 1.2.1 | 2 | Б | 1 | 2 |
| 13 | A13 | Знания о файловой системе организации данных | 2.2.3 | 1 | Б | 1 | 1 |
| 14 | A14 | Знание технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных | 2.6.1 / 2.6.2 / 2.6.3 / 2.6.4 | 2 | Б | 1 | 2 |
| 15 | A15 | Знание технологии обработки графической информации | 2.4.1 / 2.4.2 / 2.4.3 / | 1 | П | 1 | 2 |
| 16 | A16 | Знание технологии обработки информации в электронных таблицах | 2.5.1 / 2.5.2 | 1 | Б | 1 | 1 |
| 17 | A17 | Знания о визуализации данных с помощью диаграмм и графиков | 2.5.3 | 2 | Б | 1 | 3 |
| 18 | A18 | Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | 1.2.1 / 1.2.2 | 2 | В | 1 | 5 |

| | | | | | | | |
|----|-----|--|-------|---|---|---|----|
| | | Часть 2 | | | | | |
| 19 | B1 | Знания о методах измерения количества информации | 1.1.3 | 1 | Б | 1 | 1 |
| 20 | B2 | Знание и умение использовать основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл | 1.2.2 | 2 | Б | 1 | 1 |
| 21 | B3 | Представление числовой информации в памяти компьютера. Перевод, сложение и умножение в разных системах счисления | 1.1.7 | 2 | П | 1 | 5 |
| 22 | B4 | Умение строить и преобразовывать логические выражения | 1.3.2 | 3 | В | 1 | 10 |
| 23 | B5 | Умение исполнять алгоритм в среде формального исполнителя | 1.2.2 | 2 | Б | 1 | 6 |
| 24 | B6 | Умение строить и преобразовывать логические выражения | 1.3.2 | 2 | П | 1 | 8 |
| 25 | B7 | Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала | 1.1.6 | 3 | П | 1 | 3 |
| 26 | B8 | Умение исполнять алгоритм, записанный на естественном языке | 1.2.1 | 2 | П | 1 | 10 |
| 27 | B9 | Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети | 2.7.1 | 2 | Б | 1 | 3 |
| 28 | B10 | Умение осуществлять поиск информации в Интернет | 2.7.3 | 3 | П | 1 | 5 |

| | | Часть 3 | | | | | |
|--|----|--|---------------|---|---|---|----|
| 29 | C1 | Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки | 2.8.1 / 2.8.2 | 3 | П | 3 | 30 |
| 30 | C2 | Умения написать короткую (10 – 15 строк) простую программу обработки массива на языке программирования или записать алгоритм на естественном языке | 1.2.4 / 2.8.3 | 2 | В | 2 | 30 |
| 31 | C3 | Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию | 1.2.1 | 3 | В | 3 | 30 |
| 32 | C4 | Умения создавать собственные программы (30 – 50 строк) для решения задач средней сложности | 2.8.3 | 3 | В | 4 | 60 |
| <p>Всего заданий – 32, из них по типу заданий: А – 18, В – 10, С – 4; по уровню сложности: Б – 17, П – 10, В – 5. Максимальный первичный балл за работу – 40. Общее время выполнения работы – 240 мин.</p> | | | | | | | |